

Submitted in 09/420,777

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-158049

(43)Date of publication of application : 14.07.1987

(51)Int.Cl.

B41J 3/04

(21)Application number : 61-000292

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 07.01.1986

(72)Inventor : AGARI FUKUMI

## (54) RECORDER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To make the liquid amount sensor and the electric wiring for detection of liquid amount unnecessary, by possessing a judging means in which a recording liquid feed time is judged from a calculated recorded amount and a preset value and a control means in which a recording liquid feed mechanism is driven according to the judgment.

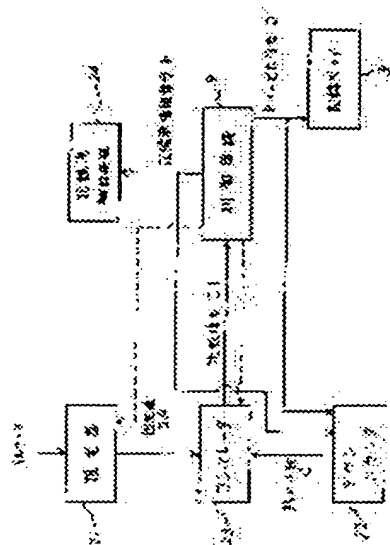
**CONSTITUTION:** The necessary number of dots for full printing of all the surface of a recording paper 2 is set as a set value SA. The number of dots capable of being printed when a small tank is filled with recording liquid is made to be an initial value, each '1' is decremented from the initial value thereof every time the dot output signal D supplied from a control circuit 9 to a recording head 3 is received, and the result of subtraction is outputted as a dot number C.

A comparator 23 compares the set value SA from a setter 21 with the residual dot number C from a down counter 22.

When the number C of residual dots becomes the set value SA or under, a comparison signal C1 is sent to a control

circuit 9. By receiving the recording paper feed instruction H from the control circuit 9, a recording liquid feed mechanism 24 moves a carriage 1, joins tubes

7A, 7B to tube receivers 8A, 8B and feeds the recording liquid from a tank 6 to a small tank 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

6138007

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 62158049 A2 870714 <No. of Patents: 002>

Patent Family:

| Patent No   | Kind | Date   | Applic No | Kind | Date   |         |
|-------------|------|--------|-----------|------|--------|---------|
| JP 62158049 | A2   | 870714 | JP 86292  | A    | 860107 | (BASIC) |
| JP 95025167 | B4   | 950322 | JP 86292  | A    | 860107 |         |

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 86292 A 860107

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 62158049 A2 870714

RECORDER (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): AGARI FUKUMI

Priority (No,Kind,Date): JP 86292 A 860107

Applic (No,Kind,Date): JP 86292 A 860107

IPC: \* B41J-003/04

JAPIO Reference No: ; 110392M000056

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 95025167 B4 950322

Priority (No,Kind,Date): JP 86292 A 860107

Applic (No,Kind,Date): JP 86292 A 860107

IPC: \* B41J-002/175

JAPIO Reference No: \* 110392M000056

Language of Document: Japanese

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-158049

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 41 J 3/04

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

8302-2C

⑭ 公開 昭和62年(1987)7月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 記録装置

⑯ 特 願 昭61-292

⑰ 出 願 昭61(1986)1月7日

⑱ 発 明 者 上 里 福 美 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 谷 義 一

明 細 書

1. 発明の名称

記 録 装 置

2. 特許請求の範囲

- 1) a) 所定量の被記録媒体の記録に必要な量の記録液を貯蔵する小容量の記録液供給用の小タンクと、比較的大量の記録液を貯蔵する記録液補給用の主タンクと、該主タンクから前記小タンクへ消費した量の記録液を補給する記録液補給機構とを具えた記録装置において、
- b) 前記被記録媒体への記録量を算出して、該算出した記録量と、あらかじめ設定した設定値とから記録液補給時期を判定する判定手段と、
- c) 該判定手段の判定に応じて前記記録液補給機構を駆動する制御手段とを具備したことを特徴とする記録装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、記録液を用いて記録を行う例えば液体噴射記録装置のような記録装置に関し、特に記録液タンクへの記録液供給制御系の改良に関する。

(従来の技術)

記録液を被記録部材に対して噴射して文字・画像等を記録するインクジェットプリンタと通常称されている液体噴射記録装置は、被記録部材に直接記録が可能であって、カラー化が容易であり、かつ騒音が無視できる程度に小さい等の利点を有し、新しい記録技術として注目を集めている。

一般に、この種のプリンタは、例えば第6図に示す様に構成されている。主走査方向に往復動するキャリッジ1上には、飛<sup>羽</sup>噴<sup>霧</sup>的液滴を記録紙(一般紙)2上に吐出する記録ヘッド3、及びこの記録ヘッド3への記録液供給用の小タンク4とを搭載してある。キャリッジ1は、図示しないパルスモータ等の駆動手段によりガイドレール5上を図

の左右方向（主走査方向）に移動し、記録紙2に文字・記号・画像等の情報の記録を行う。

又、本体側に配設された記録液タンク6から記録液供給用小タンク4へ記録液の補給を行うが、記録液タンク6と小タンク4とは常時連結してはおらず、小タンク4へ記録液タンク6から記録液を補給する時にのみ、ガイドレール5の末端近くの所定位置でチューブ7A,7Bと記録液タンク6のチューブ受け8A,8Bとが連結する。その時、図示しないポンプの作動により記録液タンク6内の記録液は下側のチューブ7Bを通じて小タンク4に補給され、上側のチューブ7Aまで記録液が届くと、余分の記録液は上側のチューブ7Aを通じて記録液タンク6に戻る。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、上述のような従来装置では、記録液供給用小タンク4内の記録液があらかじめ設定した所定量より不足していることを制御回路9が知る為には、その小タンク4内に記録液の残量を検出する液量センサ10を取り付けなければなら

記録液を貯蔵する記録液補給用の主タンクと、主タンクから小タンクへ消費した量の記録液を補給する記録液補給機構とを具えた記録装置において、被記録媒体への記録量を算出して、算出した記録量と、あらかじめ設定した設定値とから記録液補給時期を判定する判定手段と、判定手段の判定に応じて記録液補給機構を駆動する制御手段とを具備したことを特徴とする

〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

#### ① 第1実施例の構成

第1図は本発明の実施例の回路構成を示す。また、第2図は本発明の実施例のキャリッジ周囲の機械的構成を示す。第2図に示すように、本実施例では、液量センサおよびその液量センサと接続する配線がない。その他の機械的構成は第6図の従来例と同様なのでその詳細な説明は省略する。また、制御回路9は内部に一般的なマイクロプロセッサおよびプログラムメモリRAM(ランダムアクセ

スメモリ)を有し、第3図に示すような制御手順に従って本発明に係る逐次制御動作を行う。

また、第1図において、21は設定器であり、被記録媒体である記録紙2の大きさに従って、その記録紙全面をべた打ちした時に必要なドット数を設定値SAとして設定する。記録紙2の大きさは給紙カセットからの紙サイズ信号、またはマニュアルスイッチにより設定する。22は制御回路9の出力端に対し記録ヘッド3と並列に接続したダウンカウンタであり、記録液供給用小タンク4を記録液で充填(満たん)したときに打ち出すことのできるドット数を初期値として、制御回路9から記録ヘッド3へ供給されるドット出力信号Dを受信する毎にその初期値から“1”ずつデクリメント(減算)し、その減算結果を残ドット数Cとして出力する。

そこで、本発明は、上述の欠点を除去し、液量センサおよび液量検出用電気配線を不要にして構成を簡潔化し、また製造コストの低減化を図った記録液供給制御系を有する記録装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本目的を達成するために、本発明は所定量の被記録媒体の記録に必要な量の記録液を貯蔵する小容量の記録液供給用の小タンクと、比較的大量の

23はコンパレータであり、設定器21からの設定値SAと、ダウンカウンタ22からの残ドット数Cとを比較し、残ドット数Cが設定値SA以下になった

ときはその旨を示す比較信号C1を制御回路9に送る。

24は、図示しない記録液補給用ポンプやキャリッジモータ等からなる記録液補給機構であり、制御回路9からの記録液補給命令Hを受けてモータの駆動によりキャリッジ1を移動してチューブ7A,7Bとチューブ受8A,8Bとを連結し、ポンプを駆動して記録液タンク6から記録液供給用小タンク4へ記録液の補給を行う。

#### ②第1実施例の動作

次に、第3図のフローチャートを参照して、第1図の本発明第1実施例の記録液補給制御回路の制御動作例を説明する。なお、S1～S8は制御手順を示すステップ数を表わす。

まず、設定器21に記録紙2のサイズに応じて記録紙2の紙面全面にべた打ちした時に必要なドット数SAを設定し、このドット数SAをコンパレータ23へ送出する(S1)。

次に、キャリッジ1を右方向に往動し、または左右に往復動しながら記録ヘッド3から記録紙2

を送る。記録液補給命令Hを受けることにより、記録液補給機構24は、キャリッジ1を図示しないモータにより移動させ、チューブ7A,7Bとチューブ受け8A,8Bとを結合させ、図示しないポンプにより記録液タンク6から記録液供給用小タンク3に記録液を供給する(S6)。

又、ダウンカウンタ22は、記録液補給命令Hによって初期化され、残ドット数Cを初期値に戻す(S7)。

#### ③第1実施例の効果

上述したように、本実施例においては、ひとかたまりのデータ、例えば一画像データを記録し終った後に(S4)、記録紙2の全面がべた打ちできるドット数(設定値)SAと、小タンク4を満たしたときに打ち出すことのできるドット数からドット出力信号Dの1ドット毎にデクリメントした残ドット数Cとを比較して $C < SA$ であるとき(S5)、記録液補給命令Hを出すようにしている(S6)。そのため、記録紙2上にどんなドットパターンで打ち出す場合でも必ずべた打ち以下しか

へ記録液滴を吐出してドット記録を行っている間、制御回路9から記録ヘッド3及びダウンカウンタ22にドット出力信号Dを出す(S2)。小タンク3を満たしたときに打ち出すことのできるドット数を初期値として、この初期値から上述のドット出力信号Dの1ドットを入信毎に“1”ずつ減算した残ドット数Cを、ダウンカウンタ22からコンパレータ23に逐次送り出す。コンパレータ23では、設定器21から送られた記録紙2の紙面全面にべた打ちした時に必要なドット数SAと、ダウンカウンタ22から送られた上述の残ドット数Cとを比較し、その結果を比較信号C1として制御回路9に送る。例えば、 $C < SA$ であれば比較信号C1の出力レベルをH(ハイ)またはL(ロー)レベルに切替て出力する(S3)。

制御回路9ではひとかたまりのデータ、例えば一画像データを記録し終ると(S4)、比較信号C1のレベルを検討し、設定値SAの方が大きい旨であれば、すなわち $C < SA$ であれば(S5)、記録液補給機構24とダウンカウンタ22に記録液補給命令Hを

ドット数を必要としないので、あるひとかたまりのデータを打ち出した後に、 $C > SA$ と制御回路9が判定している期間は、必ずもうひとかたまりのデータの記録が可能な分だけ記録液が小タンク4内に残されている。したがって、ひとかたまりのデータを記録している途中には、記録液の不足は決して起らない。又、制御回路9が記録液補給命令Hを出力する時の小タンク4内のインク量はSA以下であるので、小タンク4内のインクを使い切るまで、記録液補給は行われないので、一度の記録液補給でたくさんの記録ができる。

#### ④第2実施例の構成

第4図は本発明の第2実施例の回路構成を示す。その他の機構は第2図の第1実施例と同様なので、その詳細は省略する。第4図において、31は設定器であり、記録液供給用小タンク4内の満たん時の記録液で記録できるライン数(記録行数)を設定し、その設定値SBを出力する。32はカウンタであり、制御回路9から送られた記録ライン数を示す紙送り信号Mをカウントして、そのカ

ウント値（合計値）を記録ライン数 $L$ として出力する。また、33はコンパレータであり、設定器31から送られた設定値 $SB$ と、カウンタ32から送られた記録ライン数 $L$ とを比較して、 $L > SB$ すなわち設定値 $SB$ より記録ライン数 $L$ が大となったときには、その旨を示す比較信号 $C2$ を出力する。

制御回路9は比較信号 $C2$ が $SB < L$ を示していれば、記録液補給命令 $H$ を記録液補給機構24に送り、上述の第1実施例と同様にして記録液小タンク4への記録液の補給を行う。

#### ⑤ 第2実施例の動作

次に、第5図のフローチャートを参照して、第4図に示す本発明第2実施例の制御動作例を説明する。 $S11 \sim S18$ は制御手順のステップ数を示す。

まず、小タンク4内の記録液で記録が可能な行数 $SB$ を設定器31に設定し、この設定値 $SB$ をコンパレータ33に送る( $S11$ )。次に、制御回路9からドット出力信号 $D$ を記録ヘッド3に出力し、記録紙2上にドット記録を行う( $S12$ )。

進んで、制御回路9から記録液補給命令 $H$ が記録液補給機構24とカウンタ32とに送出され、これにより記録液補給が行われると同時に( $S16$ )、カウンタ32の記録ライン数 $L$ が初期値“0”に設定しなおされる( $S17$ )。次いで、制御回路9は記録を続行するかどうかを判定し、肯定判定のときにはステップ $S12$ に戻ってステップ $S12 \sim S17$ の処理を繰返し、否定判定のときには本記録動作を終了する( $S18$ )。

#### ⑥ 第2実施例の効果

このように、この第2実施例では、上述の第1実施例と違い、一行記録をする毎に制御回路9が比較信号 $C2$ を受けようとしているので、第1実施例に比べて、設定器31に設定する設定値 $SB$ を実質的により大きな値に取ることができる。その為、一度の記録液補給で、より多くの記録が行える。

なお、設定器31の設定値 $SB$ のライン数は、ベタで打った場合を基本に決めても良いし、或は経験上から判断して決めても良い。

次に、制御回路9は一行の記録が終わったか否かを判断し( $S13$ )、否定判定のときにはステップ $S12$ に戻ってドット記録処理を繰返し、肯定判定のときには紙送り信号 $M$ を紙送りモータ12(第2図参照)と、カウンタ32とに送出して、紙送りモータ12の駆動により一行の改行を行い、カウンタ32により記録ライン数 $L$ を“1”だけインクリメント(加算)する( $S14$ )。

次に、コンパレータ33により設定器31からの設定値(記録可能行数) $SB$ とカウンタ32からの記録ライン数(合計記録行数) $L$ とを比較し、設定値 $SB$ より記録ライン数 $L$ が大となったときにはその旨を示す比較信号 $C2$ をコンパレータ33から制御回路9に送出する。例えばコンパレータ33は $L > SB$ のときには、比較信号 $C2$ の出力レベルを $H$ レベル又は $L$ レベルにレベル変換する。

制御回路9では、比較信号 $C2$ を検討して、 $L > SB$ でないときには上述の $S12$ に戻り、ステップ $S12 \sim S14$ の処理を繰返す。又、比較信号 $C2$ が $L > SB$ となったときには( $S15$ )、次のステップに

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、実際に記録を行なったドット数又はライン数と設定値との比較により記録液補給のタイミングを判定して、記録液補給を行うようにしたので、液量センサが不要となって構成が簡潔化し、低酸化が得られる効果がある。

又本発明によれば、記録液供給用小タンク内の記録液をかなり使い切ってから記録液補給動作が行われるので、一度の補給で、たくさんの記録が連続的に行えるという利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明第1実施例の回路構成を示すブロック図、

第2図は第1図の記録液補給機構の構成例を示す斜視図、

第3図は第1図の実施例の制御動作を示すフローチャート、

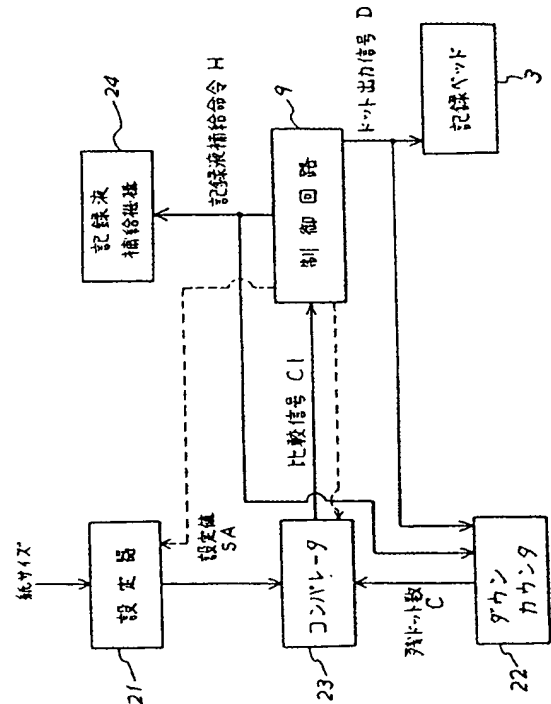
第4図は本発明第2実施例の回路構成を示すブロック図、



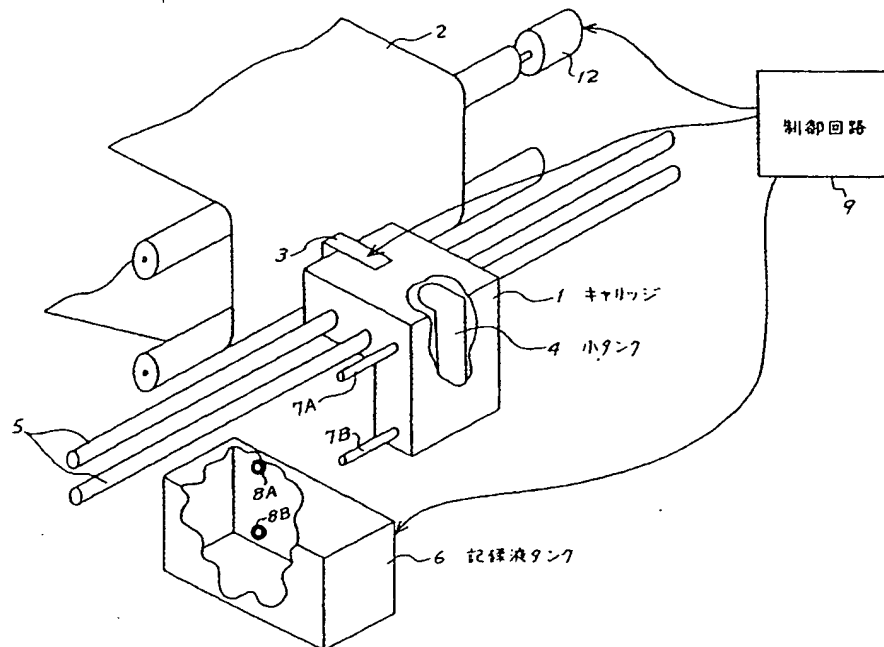
第5図は第4図の実施例の制御動作を示すフローチャート、

第6図は従来装置の構成を示す斜視図である。

- 1…キャリッジ、
- 2…記録紙、
- 3…記録ヘッド、
- 4…記録ヘッドへの記録液供給用タンク、
- 6…主記録液タンク、
- 9…制御回路、
- 21,31…設定器、
- 22,32…カウンタ、
- 23,33…コンパレータ、
- 24…記録液補給機構。

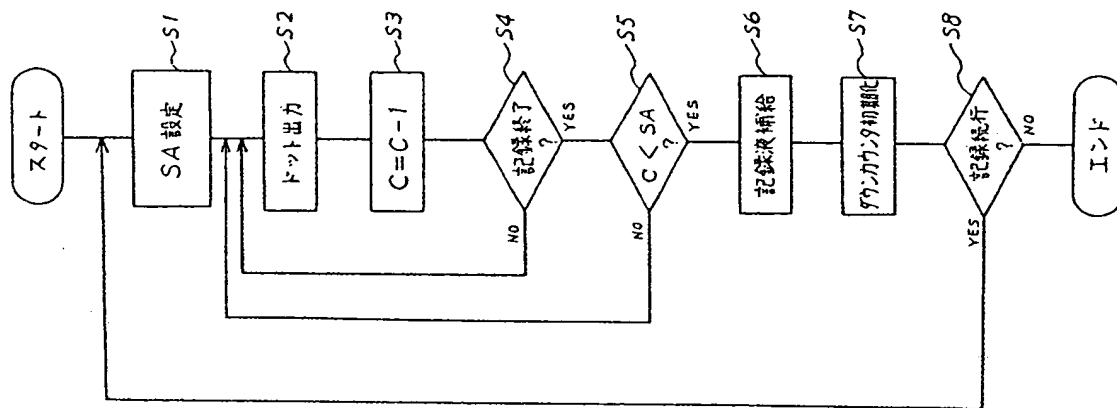


第1図  
第1実施例の回路構成のブロック図



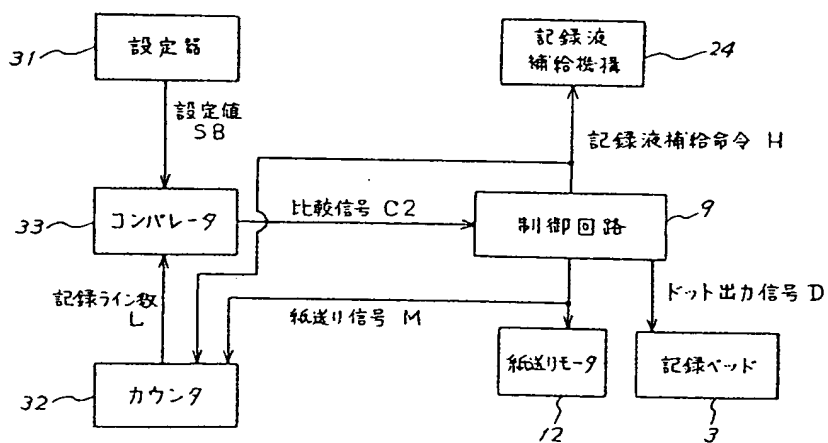
記録液補給機構の斜視図

第2図



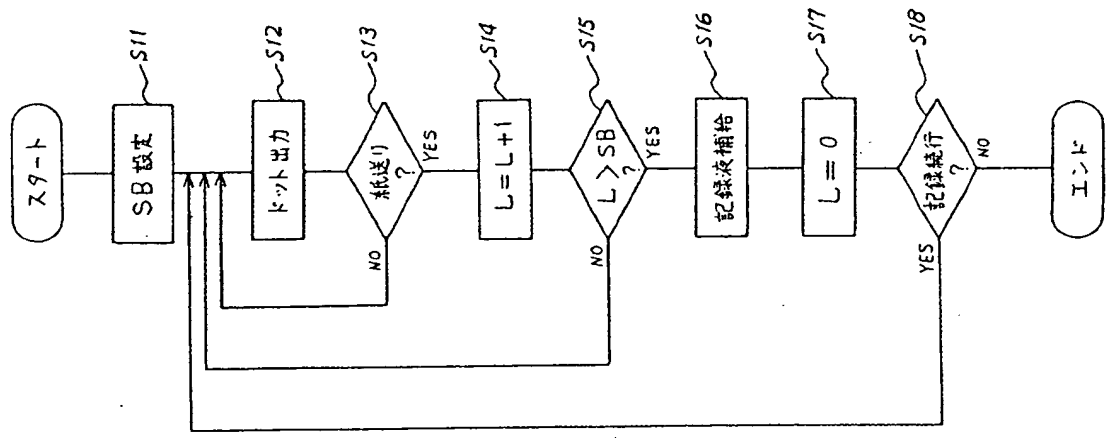
第1実施例の制御動作のフローチャート

第3図



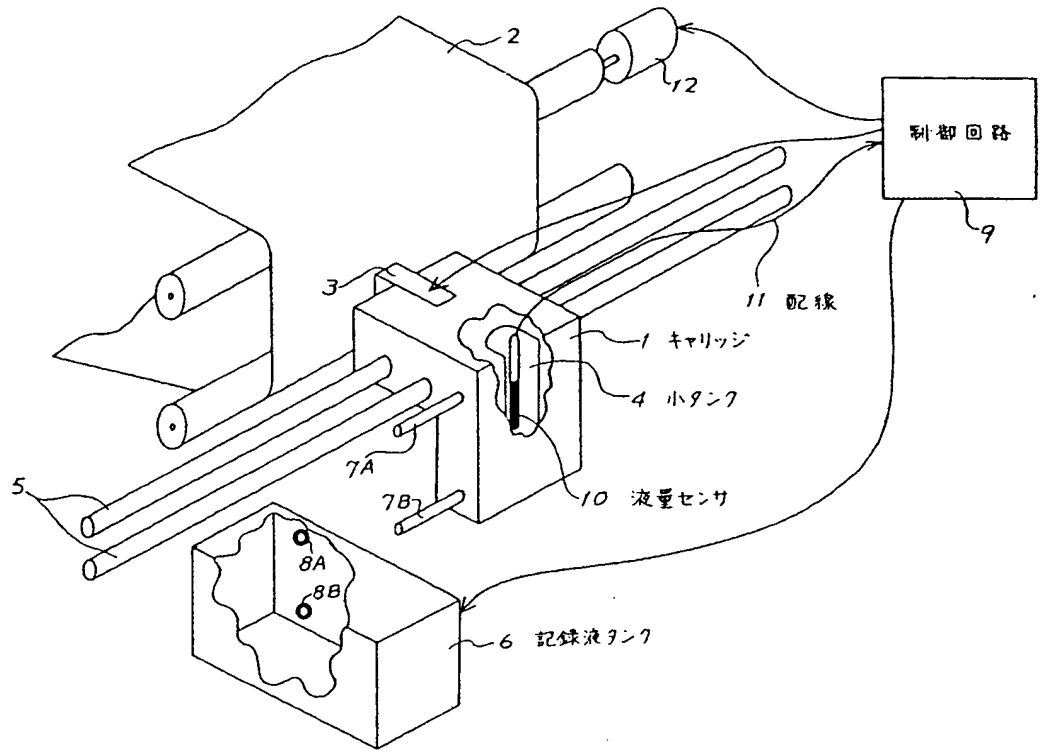
第2実施例の回路構成のブロック図

第4図



第2実施例の制御動作のフローチャート

第 5 図



従来装置の斜視図

第 6 図

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**